

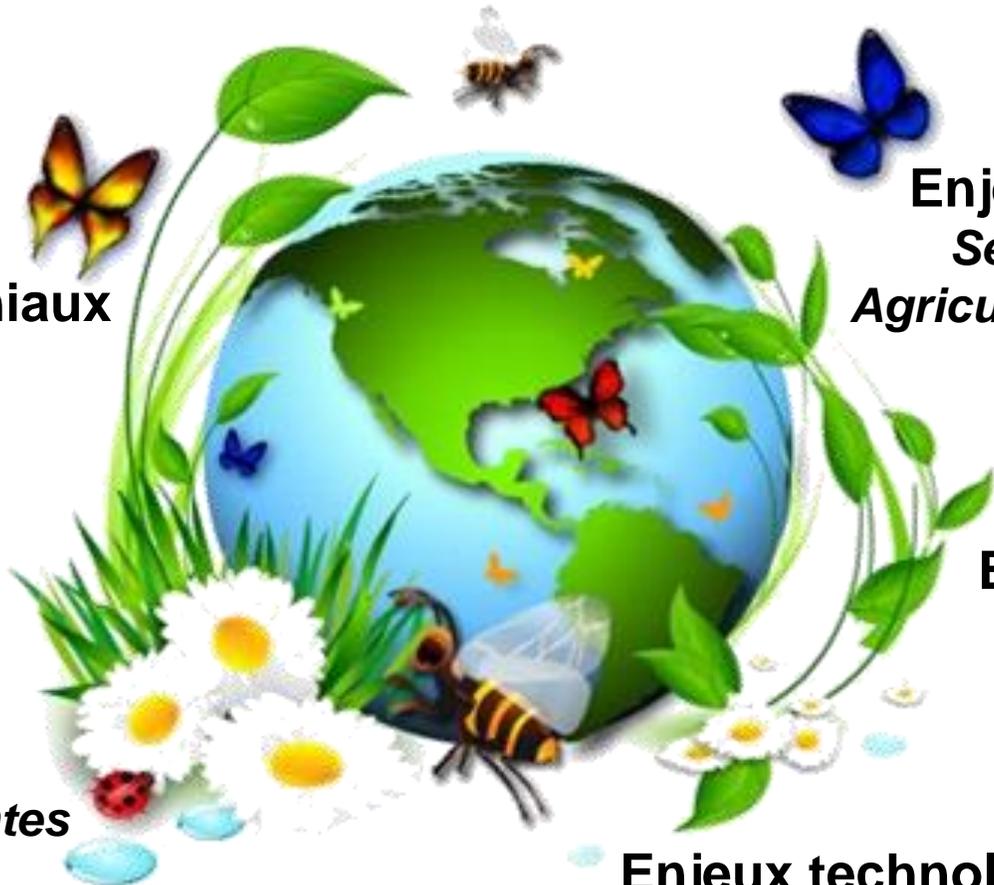
EntomoCentre



Réseau Thématique de Recherche (RTR)



Les insectes sont au cœur d'enjeux socio-économiques de premier ordre



Enjeux patrimoniaux
Biodiversité

Enjeux environnementaux
Services écosystémiques
Agriculture et Sylviculture durable

Enjeux alimentaires
Protection des cultures
Sources alimentaires innovantes

Enjeux sanitaires
Vectorisation

Enjeux technologiques
Bioinspiration

PHYSIQUE
**DOMPTER
LES PHOTONS GRÂCE
À LA TOPOLOGIE**

MATHÉMATIQUES
**LES INTRIGANTS
CHEMINS DE LA
FOURMI DE LANGTON**

**MISSION GAIA
LA VOIE LACTÉE
CARTOGRAPHIÉE
EN 3D**

AGRICULTURE
BIODIVERSITÉ **LA FIN
DES INSECTES?**
Les chiffres d'une catastrophe annoncée



M 02887-503 - F. 6,90 € - RD

SCIENCE

Is the Insect Apocalypse Really Upon Us?

Claims that insects will disappear within a century are absurd, but the reality isn't reassuring either.

ED YONG FEB 19, 2019



Plummeting insect numbers 'threaten collapse of nature'

Exclusive: Insects could vanish within a century at current rate of decline, says global review

Why are insects in decline, and can we do anything about it?





La Région Centre-Val de Loire offre un vivier unique d'expertise scientifique et naturaliste



Partenaires non académiques

- Laboratoire d'Eco-entomologie Entomologie Tourangelle et Ligérienne
- Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire
- Muséum d'Orléans pour le Biodiversité et l'Environnement
- Association naturaliste d'Etude et de protection des Ecosystèmes Caudalis
- Société d'Etude, de Protection et d'Aménagement de la Nature en Touraine
- Coordination entomologique de la région Centre pour l'organisation de projets d'études -CERCOPE-
- Association départementale de protection de la nature et de l'environnement Indre Nature
- Chambre régionale d'agriculture du Centre-Val de Loire
- Chambre départementale d'agriculture d'Eure et Loire
- Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles Centre-Val de Loire

Partenaires académiques

- INRA (URZF)
- CNRS (IRBI)
- Université de Tours (IRBI/CETU Innophyt/CITERES)
- Université d'Orléans (LBLGC)
- IRSTEA (EFNO)



INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

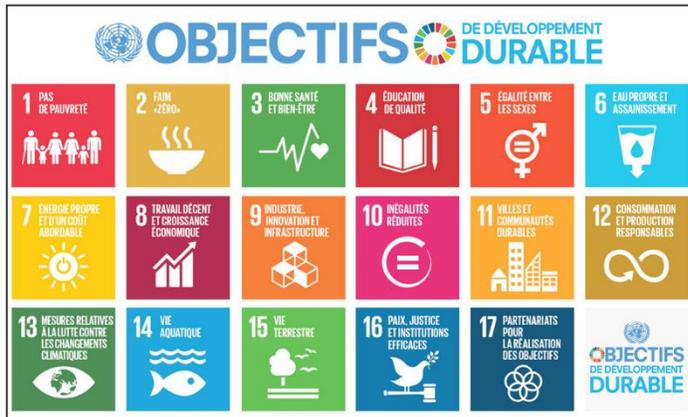


Axereal
Soierie Roze
Biomimetic
Serycine

Le Studium
Centre Sciences

Structurer les forces régionales
et renforcer les collaborations...

Recherche



Décision

Formation

Innovation

...dans la perspective de l'agenda politique
et scientifique 2030



Objectif



Structurer les forces régionales et renforcer les collaborations...

- **Recherche.** Promouvoir les collaborations pour porter des projets de recherche collaboratifs à l'international
- **Formation.** Coordonner les offres de formation à l'échelle régionale et les déployer à l'international



EntomoCentre

- **Innovation.** Augmenter la visibilité nationale et internationale sur des axes transversaux porteurs d'innovation industrielle et d'employabilité en Région Centre-Val de Loire
- **Décision.** Porter des actions et être force de proposition auprès des instances régionales, nationales et internationales

...dans la perspective de l'agenda politique
et scientifique 2030



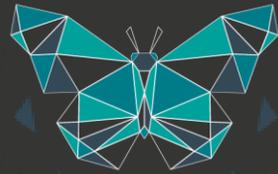
Actions



Identité.

Visibilité.

Attractivité.



Compétitivité.

Employabilité.

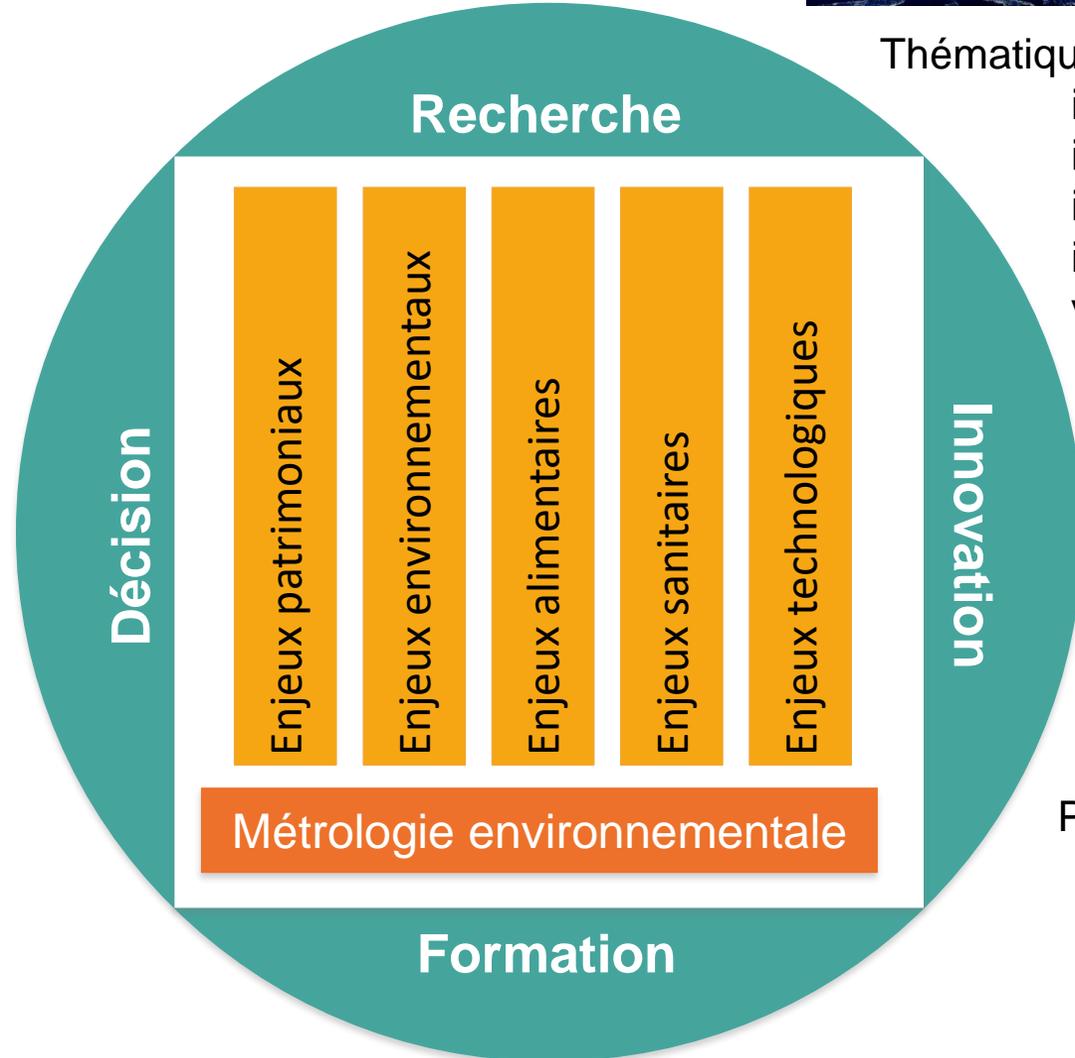


• **Actions Recherche.** Promouvoir les collaborations pour porter des projets de recherche collaboratifs à l'international



Thématiques transversales prioritaires pour chaque enjeu :

- i) la conservation de la biodiversité
- ii) le réchauffement climatique
- iii) les technologies alimentaires innovantes
- iv) la régulation des vecteurs et invasifs
- v) les technologies bio-inspirées



Plateforme mutualisée
in situ intégrée
(CPER 2021)





Action 1. Dynamique partenariale et montage de projets (inter-)nationaux

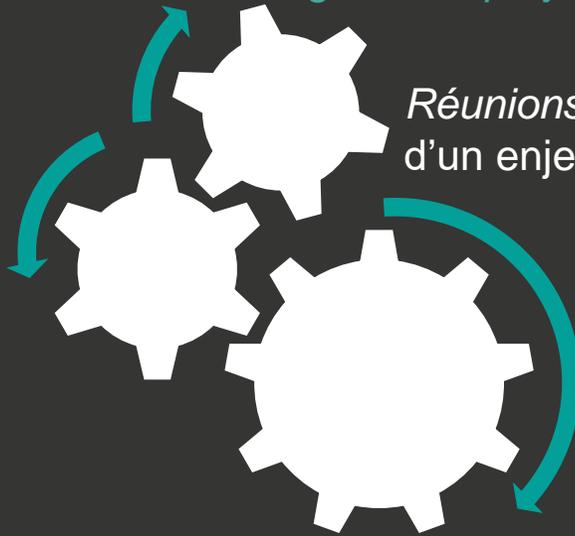
Budget total. 66 400€
Budget annuel 16 600€
2 appels à projet/an

Prospective (2020) auprès de chaque chercheur d'EntomoCentre par la *Cellule Mutualisée Europe Recherche* et *INRA transfert* pour affiner la veille scientifique et recenser les impacts des recherches réalisées au sein des laboratoires de la RCVL

Demi-journée thématique programmes européens avec les acteurs régionaux : réseau Euclide



Ingénieure projet. Sandy Duperier



Réunions d'incubation permettant de réunir des experts internationaux cibles autour d'un enjeu commun pour se rencontrer et définir un plan d'action

5 000€ max/projet

Porteur de projet / Thèmes prioritaires (mais uniquement)

Associer un autre partenaire régional (si possible)

Rencontres avec les chercheurs du RTR

Séminaire scientifique unique

Intervention mutualisée auprès des masters 2 de Tours et d'Orléans

Réunions opérationnelles permettant de réunir les partenaires internationaux pour monter le projet

5 000€ max/projet

Mobilités sortantes de courte durée (<15 jours)

2 000€ max/pers.

En complément des possibilités offertes par le *Studium* et les chercheurs invités des *universités de Tours/Orléans*

Etendre notre réseau de collaboration, *créer* des liens avec d'autres réseaux Européens (Types projets COST : European Cooperation in Science and Technology) et *intégrer* des projets internationaux pilotés par des collaborateurs étrangers



Action 2. Soutien à l'organisation de conférences d'envergure en région CVL

Budget total. 22 000€
Budget annuel 5 000€
Pas d'appel

Congrès Nématode du pin (2020) ✓ 1 500€

Cibles conférences d'**envergure** en région:

International Barcode of Life Conference (2023)

European Congress of Lepidopterology (2023)

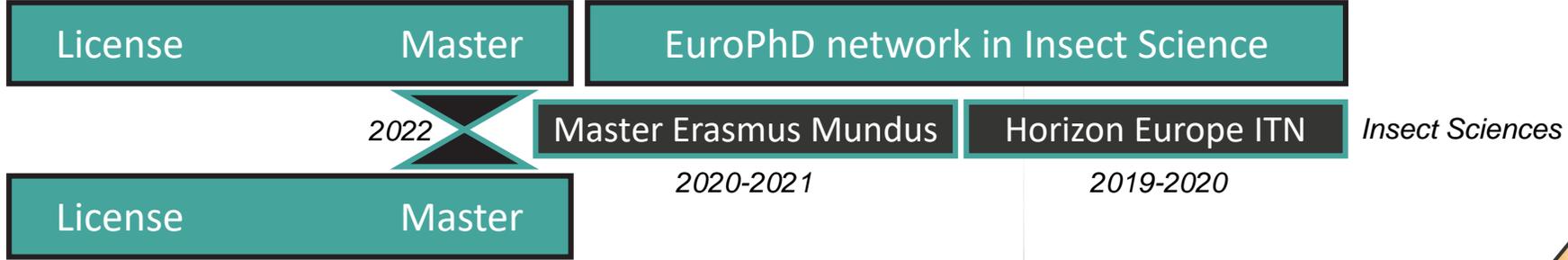
Santé des plantes ...

European congress of Entomology (2026) !

2022 Appel à propositions



• **Actions Formation.** Coordonner les offres de formation à l'échelle régionale et les déployer à l'international



License Pro *Entomoculture (2020)*

Formations CNRS entreprise

Biomonitoring (2020)
Entomoculture (2021)
Agriculture durable (2022)
Sciences participatives (2023)

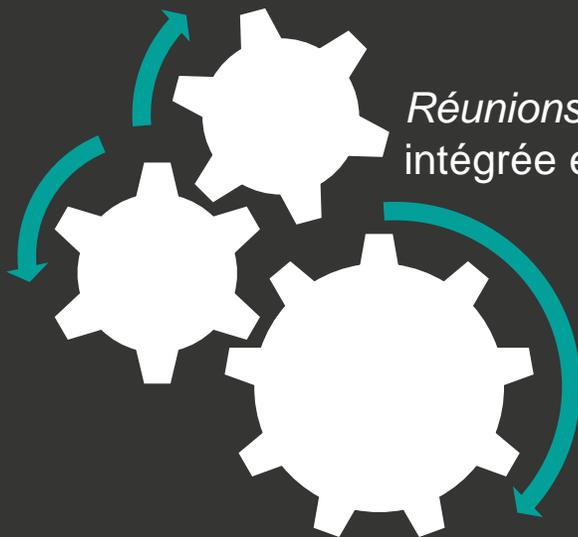


Continuité pédagogique L-M-D
 Identité internationale forte
 Vivier d'experts mobilisables par les milieux académiques et industriels
 autour des enjeux entomologiques majeurs



ACTION 3. Création d'une nouvelle offre régionale de formation

Budget total. 4 000€
Budget annuel 1 000€
Pas d'appel



*Réunions de **coordination** des offres de formation dans la perspective d'une maquette intégrée entre les universités de Tours et d'Orléans*

*Développement d'**outils pédagogiques** à destination des enseignants du secondaire (en lien avec la maison pour la science)
Système modulaire (classe/intervenant/terrain)*





Action 4. Aide au montage de projets pédagogiques internationaux

Budget total. 14 100€
Budget annuel 9 300€
Puis 1-2 000€/an
Pas d'appel

Ingénieure projet. Sandy Duperier



Réunions de montage de projet

Décharges d'enseignement (120h)

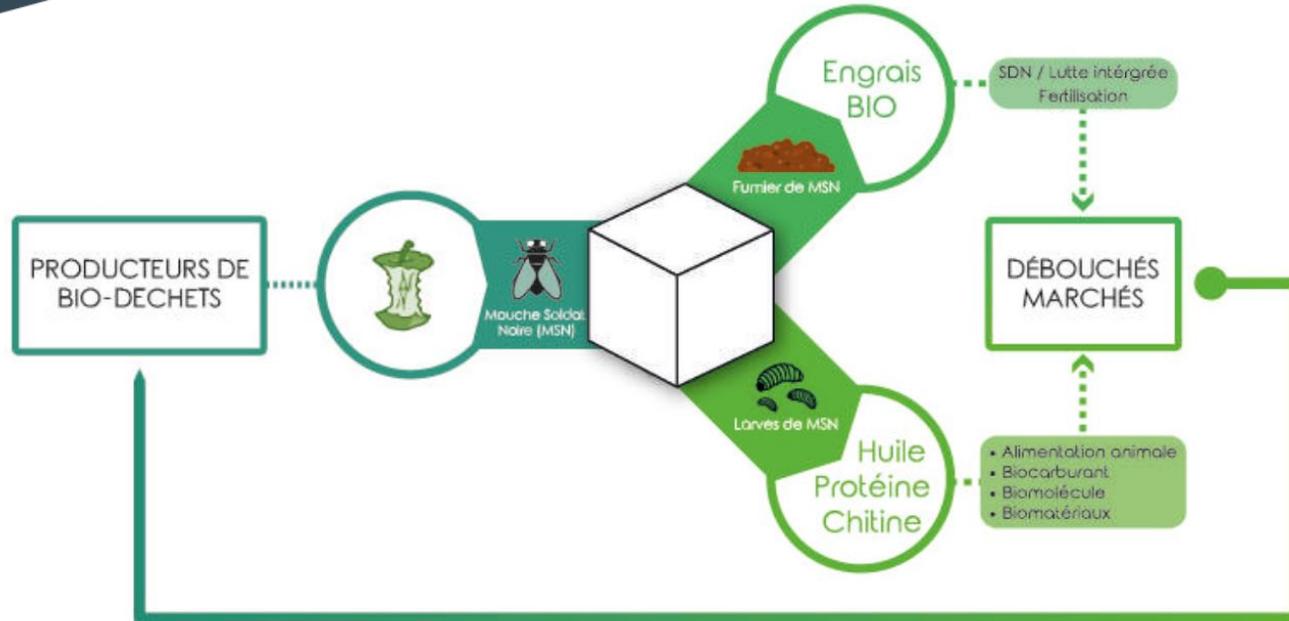
En complément des possibilités offertes par le **CNRS** (décharges) et les *universités de Tours/Orléans* (CRCT)

Groupe de travail
Orientation Master Erasmus
Articulation avec masters
existants



- **Actions Innovation.** Augmenter la visibilité nationale et internationale sur des axes transversaux porteurs d'innovation industrielle et d'employabilité en Région Centre-Val de Loire

Implantation d'une filière industrielle (2020)



Valorisation/réactivation d'une filière patrimoniale (2020/2021)



Formation CNRS entreprise
Entomoculture
Création d'une licence Pro
production d'insectes





Action 5. Organisation d'ateliers méthodologiques

Budget total. 24 000€
Budget annuel 6 000€
Pas d'appel

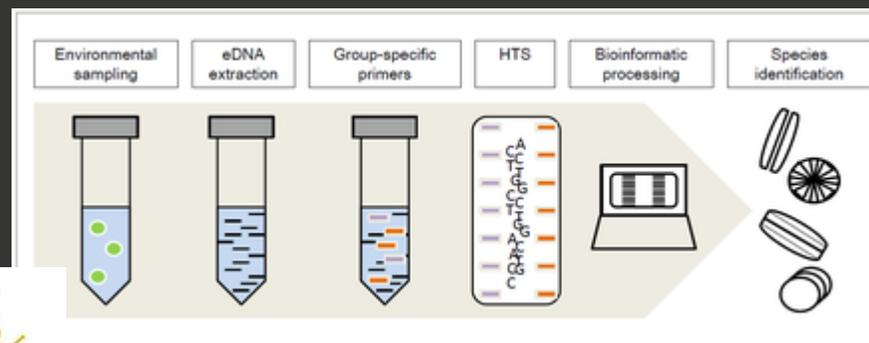
Montage des *ateliers* et financement des *expérimentations*

Suivi de la biodiversité (2020)

Entomoculture (2021)

Agriculture durable (2022)

Sciences participatives (2023)



Système modulaire

solutions in situ

solutions intégrées/prestations

Système évolutif

développement en lien / à destination des partenaires EntomoCentre

déploiement / labélisation CNRS entreprise

Groupe de travail

Attendus/objectifs

Programme/Intervenants

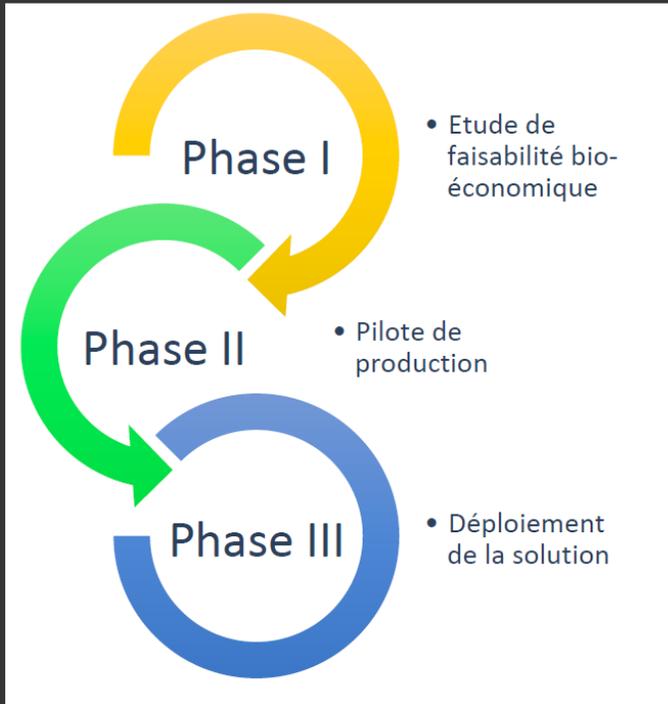
Calendrier



Action 6. Aide au montage et à l'implantation de projets et filières industrielles en région CVL

Budget total. 20 000€
Budget annuel 5 000€
2 appels à projet/an

Appuyé par *Le Studium*, accueil en région de *délégations politico-scientifico-industrielles* étrangères et hors-région



Soutien financier pour les *études de marché*, les *phases pilotes*, la *mise à l'épreuve* de modèles bio-économiques

En coordination avec les acteurs industriels et les décideurs politiques de la RCVL, les *services dédiés de la région* (Dev'Up, directions régionales) et les *SPV CNRS/INRA/Universités* aide au *déploiement d'une filière industrielle* d'entomoculture en RCVL





- **Actions diffusion.** Augmenter la visibilité nationale et internationale des compétences entomologiques en Région Centre-Val de Loire et faciliter la diffusion des connaissances

Outils communs de diffusion de la culture scientifique (2020/2021)
Système modulaire (classe/intervenant/terrain)
Elargissement du public

Semaine thématique multi-site reconductible (2020)



fête de la Science



Outils de communication (2020/2021)



Parcours touristiques
Point d'intérêt entomologique

Création Fédération de Recherche (2020-2021)
(guichet unique)





Action 7. Diffusion de la culture scientifique et aide à la décision

Budget total. 20 000€
Budget annuel 5 000€
Pas d'appel

Financement des *outils pédagogiques* et des *événements de diffusion de la culture scientifique*

Financement des *outils de communication*

Expérience et réseau de *Centre-science* et soutien à une partie de la communication par le *Studium*

Travail sur un *plan de communication* :

Objectifs :

- Se faire connaître auprès d'acteurs susceptibles *d'entrer dans le réseau* ou d'être intéressés par ce dernier
- Etendre le périmètre *des publics cibles*
- Sensibiliser le *grand public*



Identité.

Visibilité.

Attractivité.

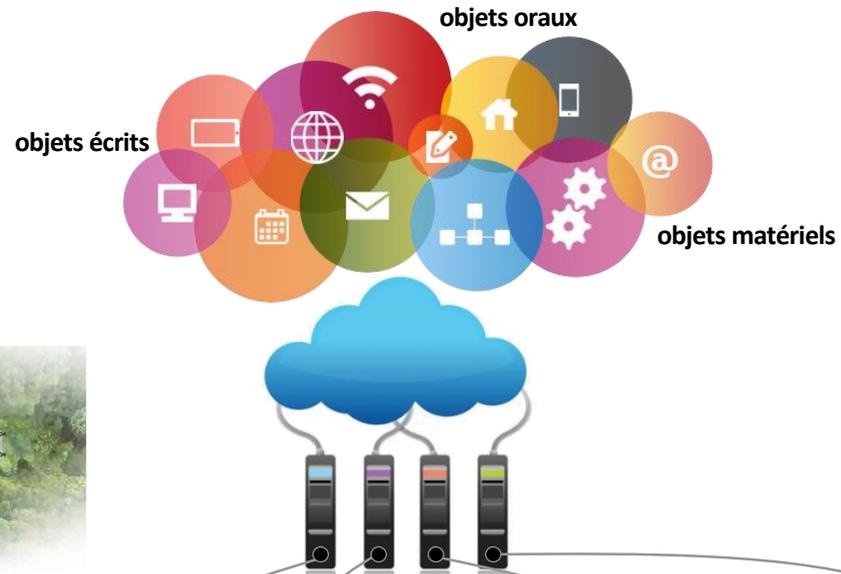
Compétitivité.

Employabilité.

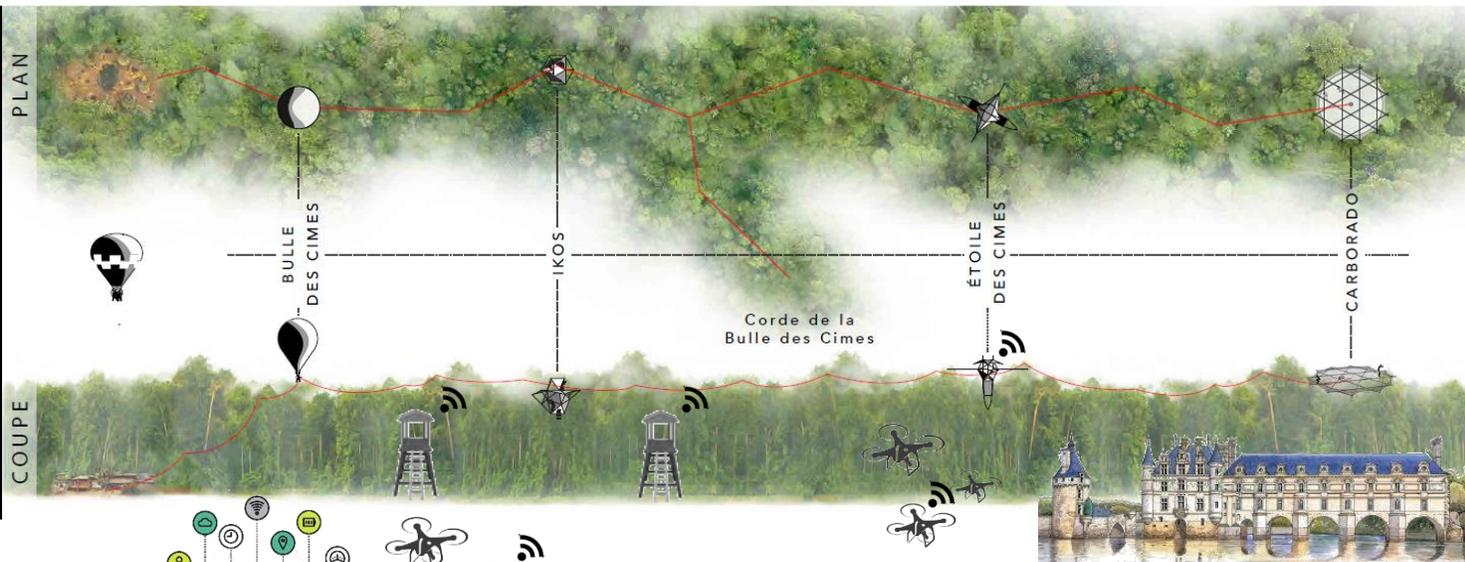


Objectif. Caractérisation et valorisation des patrimoines naturels et culturels en Région Centre-Val de Loire s'appuyant sur :

2. La constitution de corpus numériques



1. Le déploiement *in situ* de dispositifs modulaires intégrés de collecte et d'analyse de données



- Opération canopée
- Piliers, tours et plateformes
- Nacelles mobiles, rampes mobiles, phénomobile
- Laboratoires embarqués (mobililab, entomovan, sonolab)
- Bateau
- Flotte de drones

- Pièges
- Capteurs
- Enregistreurs
- Bio-analyseur

3. L'analyse et la valorisation de l'information par exploration et analyse immersives de données



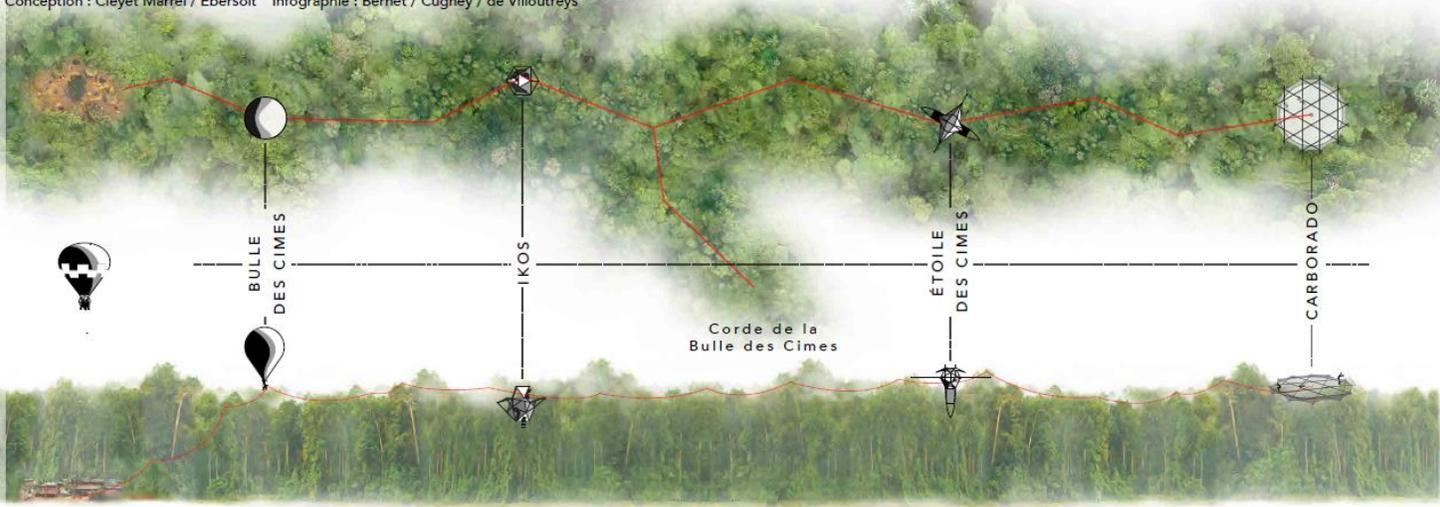
STATIONS CANOPÉE

Conception : Cleyet Marrel / Ebersolt Infographie : Bernet / Cugney / de Villoutreys

Mise en réseau des équipements d'OPÉRATION CANOPÉE

PLAN

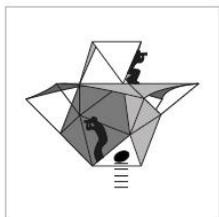
COUPE



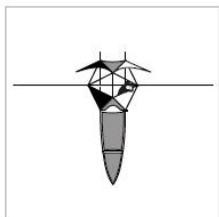
« Stations Canopée » propose un nouveau territoire d'investigation scientifique des canopées tropicales. Le long de la trajectoire de la bulle des cimes (entre 2 et 4 km) sont positionnées des stations semi-fixes, accessibles 24/24 h par voie terrestre. L'ascension en haute canopée est assurée par des monte-personnes et des échelles légères.



La Bulle des Cimes (1): Aérostat monocoque d'observation et de prélèvement mobile en canopée. Liaison entre les autres équipements.



IKOS (2): Dispositif semi-fixe d'observation et de prélèvement habitable positionné en basse canopée.



Étoile des Cimes (3): Dispositif semi-fixe d'observation et de prélèvement habitable incrusté dans la canopée.



Carborado (4): (développement en cours) Dispositif semi-fixe d'observation et de prélèvement flottant sur la canopée.

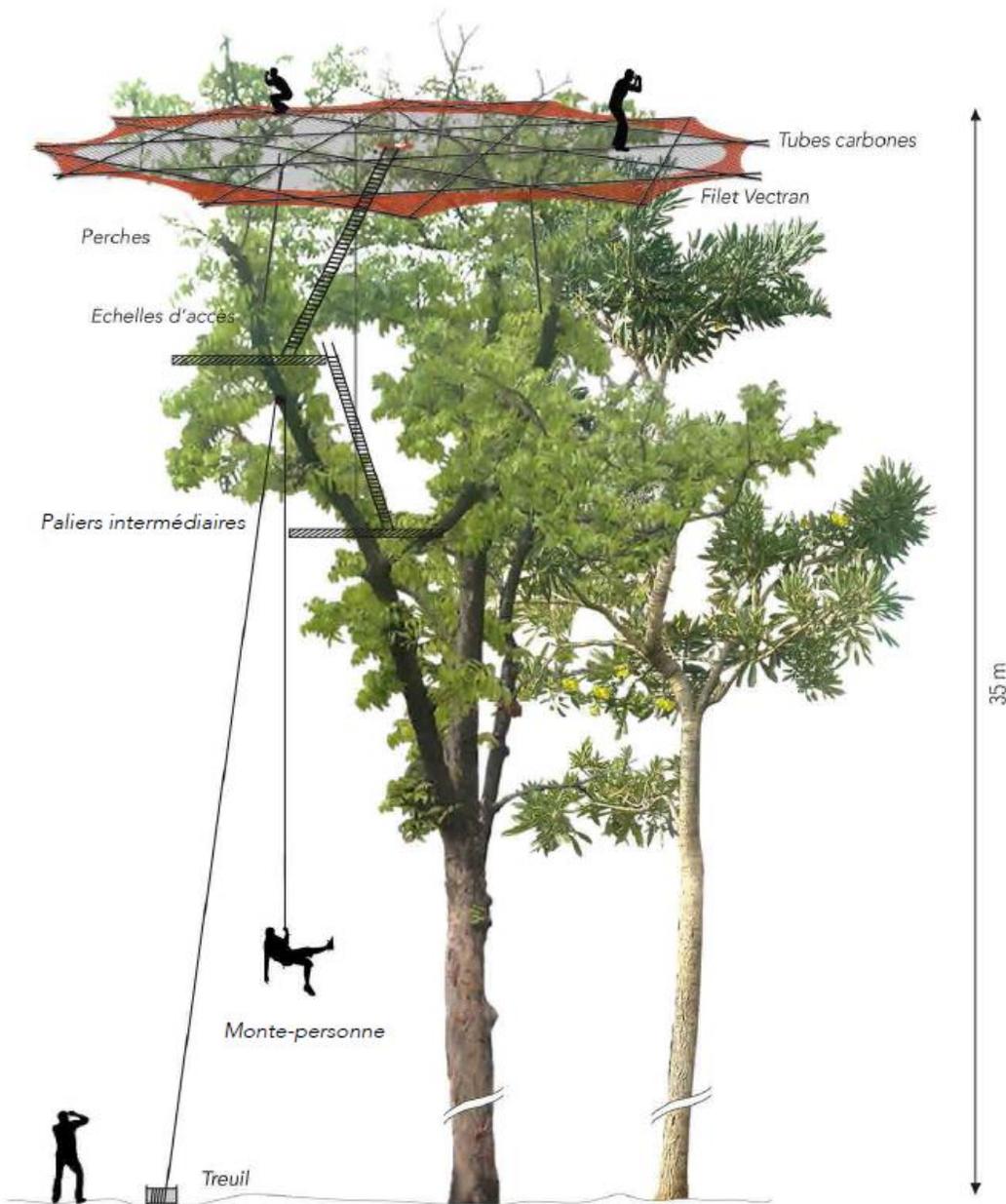


Cinébulle (5): Aérostat biplace pour collecte à la volée et manutention aérienne. Propulsion électrique.

À la surface de prélèvement (définie par le parcours aérien de la bulle des cimes vient s'ajouter un volume d'investigation généré par les stations semi-fixes).

CARBORADO

Conception : Ebersolt Infographie : Cugney / de Villoutreys



OPÉRATION CANOPÉE



Groupe de travail
Outils embarqués
Contraintes
Opportunités



• **Gouvernance.**

Pilotage

Carlos Lopez-Vaamonde David Giron
Sandy Duperier

Comité de direction
(suivi stratégique)

Directeurs.trices des différentes
unités de recherche impliquées
(URZF, IRBI, LBLGC, EFNO)

Comité scientifique
(suivi opérationnel)

1 représentant Université de Tours <i>Stéphane Boyer</i>	1 représentant Université d'Orléans <i>Emiliane Taillebois</i>	1 représentant CNRS <i>Sylvain Pincebourde</i>	1 représentant INRA <i>Jérôme Rousselet</i>
1 représentant IRSTEA <i>Christophe Bouget</i>	1 représentant Milieu associatif <i>Serge Gressette</i>	Invités permanents Le Studium <i>Aurélien Montagu</i>	Invités permanents Centre-Sciences <i>Priscilla Fouché</i>

Référents Recherche
S. Pincebourde & C. Bouget
A. Montagu

Actions 1-2

Référent-e Formation
S. Boyer & E. Taillebois

Actions 3-4

Référent-e Innovation
I. Arnault & J. Rousselet

Actions 5-6

Référent-e Dissémination
J. Rousselet & P. Fouché
S. Gressette

Actions 7

Actions 2-8

Partenaires
industriels

Partenaires
académiques

Partenaires
associatifs

Partenaires
publiques



Rôle des différents comités

Comité scientifique : Suivi *opérationnel*

- Communication avec les groupes de travail (réunions, avancées, rendus)
- Emission d'un avis sur les demandes de financements suite aux *appels à projets*
- Adaptation des modalités de fonctionnement

2 fois/an + Webinaires

Comité de direction : Suivi *stratégique*

- Coordination des activités d'EntomoCentre avec les enjeux stratégiques régionaux et (inter-)nationaux
- 1 fois/an + Webinaires*

Les appels à projets :

- Fiche descriptive à remplir (budget approximatif, nom des partenaires impliqués, le détail des activités etc...). Appel 1: 1er-30 Novembre / réponse avant Noël. Appel 2: 1er-31 Mai / réponse avant l'été.
- Engagements vis-à-vis d'EntomoCentre: présentation lors de la journée EntomoCentre, citation du financeur et mention logo sur toutes les productions)

Les financements hors appels à projets :

- Validation par les deux porteurs de projets et avis/information du comité scientifique par e-mail, en particulier pour les enveloppes de 1000/1 500 €





Actualités.

Projet ITN Effets multi-échelles sur la production de composés organiques volatiles et impacts sur les interactions écologiques (J. Casas / IRBI)

Action 1. Dynamique partenariale et montage de projets (inter-)nationaux
Réunion opérationnelle 1 000€

Projet CPER ValoPat (D. Giron / ENTOMOCENTRE)

Action 5. Outils méthodologiques

Film Traduction d'un film sur la pyrale du buis « Un passager clandestin venu d'Orient » (J. Rousselet / Y. Lanceau / URZF)

Action 7. Diffusion de la culture scientifique 360€



Livre Participation à la publication d'un livre sur les punaises du Loiret (J-D Chapelin-Viscardi / LABORATOIRE D'ECO-ENTOMOLOGIE)

Action 7. Diffusion de la culture scientifique

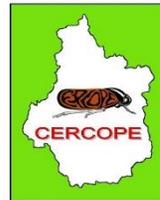


Prospection AgreenTechValley – Métropole d'Orléans

Action 7. Aide à la décision

Les membres du réseau

L'entrée de nouveaux membres est validée par le conseil scientifique.



EntomoCentre



Center for Insect Integrative Biology

Contact :

entomocentre@inra.fr